8 Lubrification

Table des matières

Vue éclatée – Carter d'huile 8.2
Vue éclatée – Pompe à huile et engrenages 8.3
Vue éclatée – Refroidisseur d'huile 8.4
Circuit de graissage du moteur 8.5
Description du circuit d'huile moteur 8.6
Huile moteur 8.6
- Spécification 8.6
- Huile moteur Triumph 8.6

Contrôle du niveau d'huile 8.7
Remplacement de l'huile et du filtre à huile 8.7
- Pour se débarrasser de l'huile moteur usée 8.8

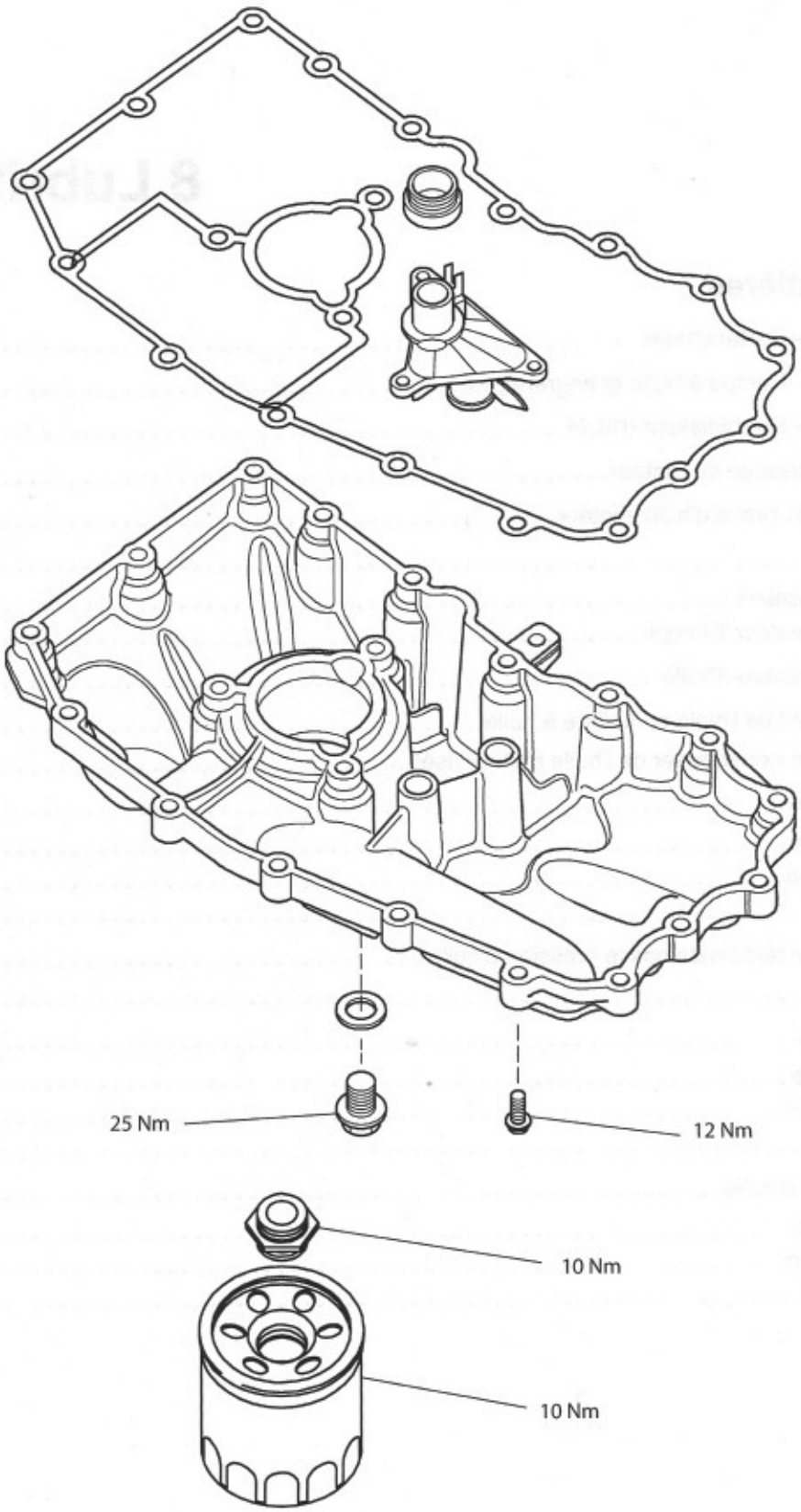
Pompe à huile 8.8
- Dépose 8.9
- Examen 8.9
- Pose 8.10

Contacteur de témoin de basse pression d'huile 8.11
- Pose 8.11

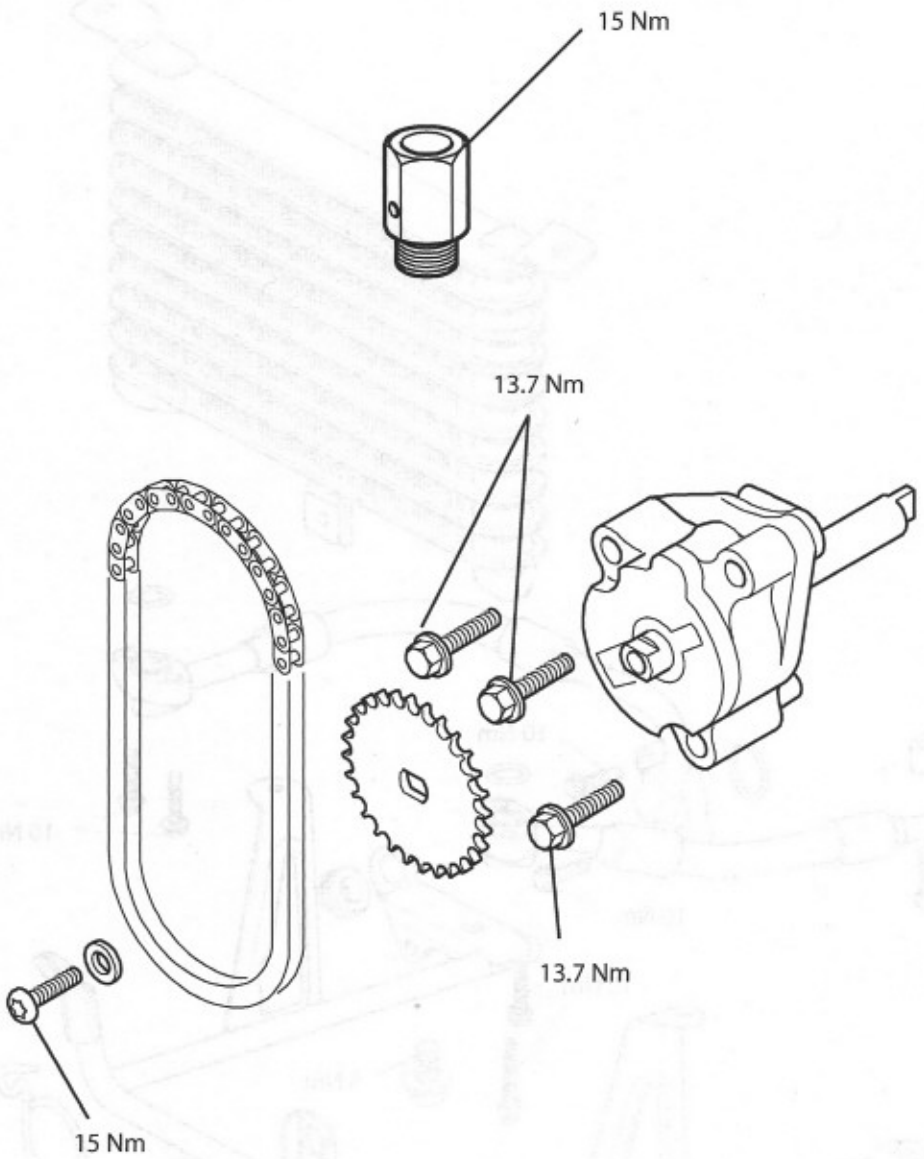
Carter d'huile 8.11
- Dépose 8.11
- Examen 8.12
- Pose 8.12

Refroidisseur d'huile 8.13
- Dépose 8.13
- Examen 8.14
- Pose 8.14

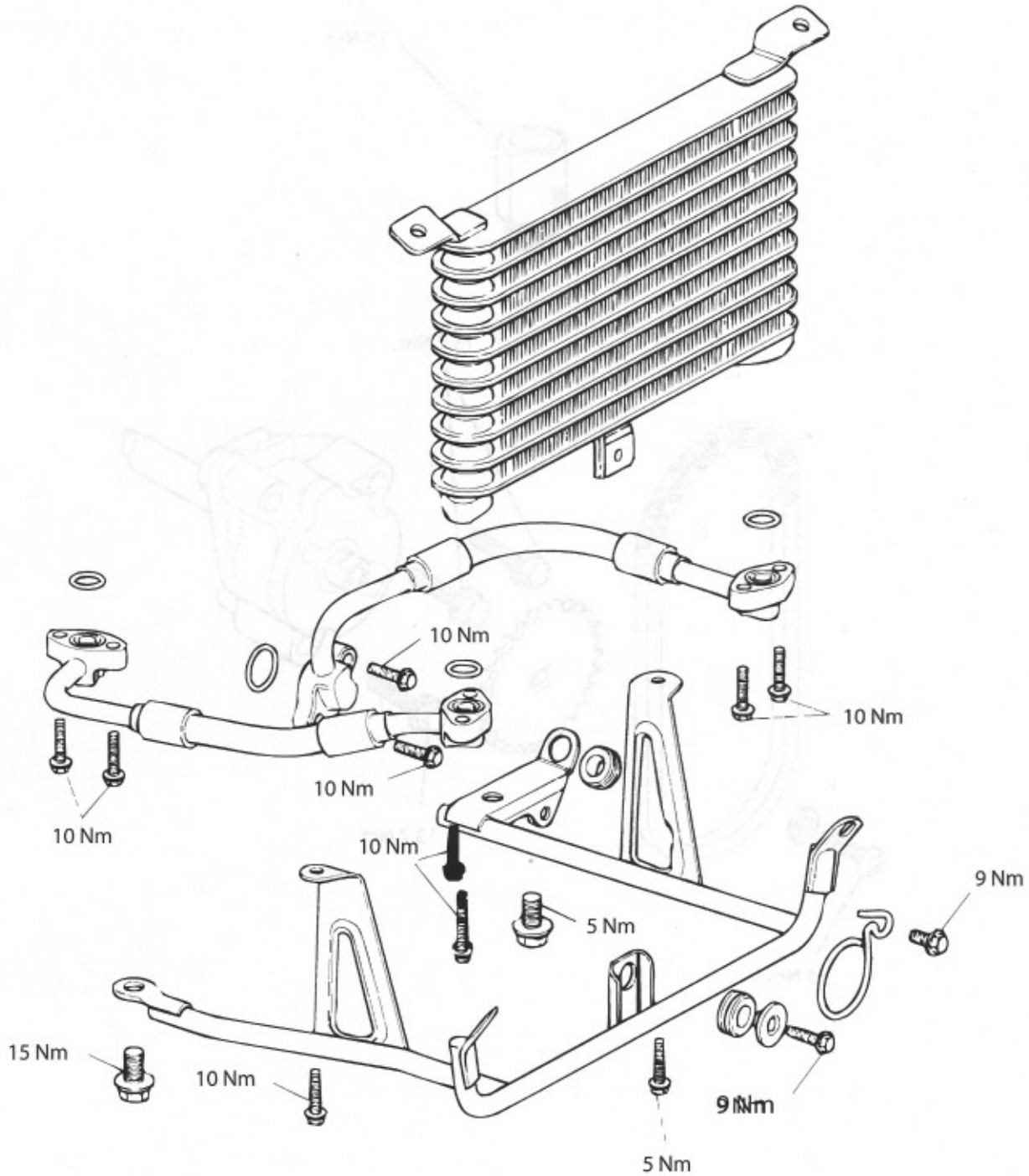
Vue éclatée – Carter d'huile



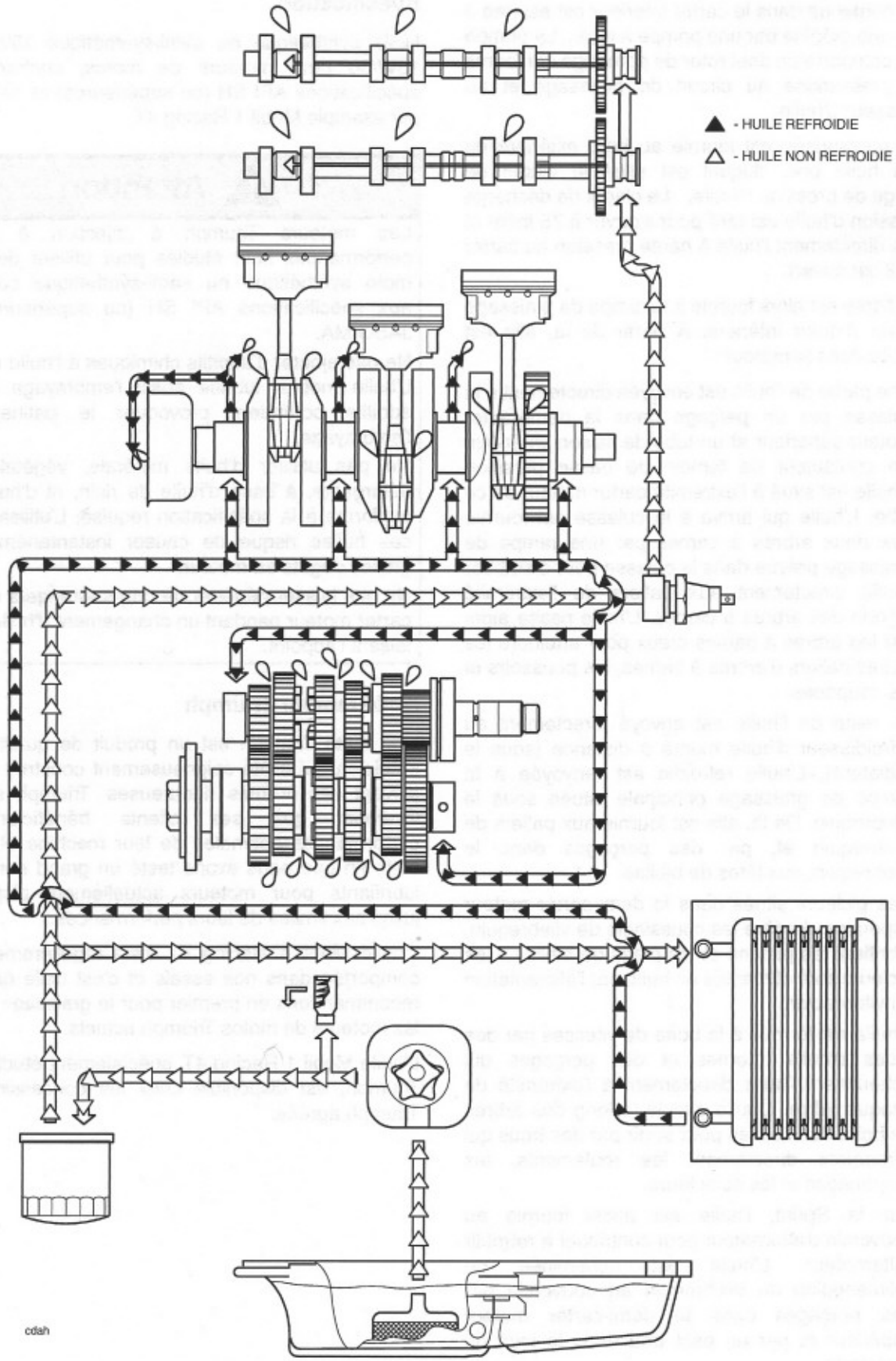
Vue éclatée – Pompe à huile et engrenages



Vue éclatée – Refroidisseur d'huile



Circuit de graissage du moteur



Description du circuit d'huile moteur

L'huile contenue dans le carter inférieur est aspirée à travers une crépine par une pompe à rotor. La pompe à huile comporte un seul rotor de pompage qui fournit l'huile pressurisée au circuit de graissage et au refroidisseur d'huile.

L'huile pressurisée est fournie au bord extérieur du filtre à huile près duquel est situé le clapet de décharge de pression d'huile. Le clapet de décharge de pression d'huile est taré pour s'ouvrir à 75 lb/in² et renvoie directement l'huile à haute pression au carter quand il est ouvert.

L'huile filtrée est alors fournie à la rampe de graissage du carter moteur inférieur. A partir de là, elle est distribuée dans le moteur :

1. Une partie de l'huile est envoyée directement à la culasse par un perçage dans le demi-carter moteur supérieur et un tube de liaison extérieur. Un contacteur de témoin de basse pression d'huile est situé à l'extrémité carter moteur de ce tube. L'huile qui arrive à la culasse est fournie aux deux arbres à cames par une rampe de graissage prévue dans la culasse pour distribuer l'huile directement aux paliers de l'extrémité pignon des arbres à cames. L'huile passe alors par les arbres à cames creux pour atteindre les autres paliers d'arbres à cames, les poussoirs et les soupapes.
2. Le reste de l'huile est envoyé directement au refroidisseur d'huile monté à distance (sous le radiateur). L'huile refroidie est renvoyée à la rampe de graissage principale située sous le vilebrequin. De là, elle est fournie aux paliers de vilebrequin et, par des perçages dans le vilebrequin, aux têtes de bielles.

   Des gicleurs situés dans le demi-carter moteur supérieur, derrière les coussinets de vilebrequin, lubrifient les pistons et les pieds de bielles. Ces gicleurs sont alimentés en huile par l'alimentation du vilebrequin.

   L'huile est fournie à la boîte de vitesses par des tubes d'huile internes et des perçages qui acheminent l'huile directement à l'extrémité de chaque arbre. L'huile circule le long des arbres de boîte de vitesses pour sortir par des trous qui alimentent directement les roulements, les engrenages et les sélecteurs.

   Sur la Sprint, l'huile est aussi fournie au couvercle d'alternateur pour contribuer à refroidir l'alternateur. L'huile est acheminée de l'alimentation du vilebrequin au couvercle par des perçages dans le demi-carter moteur supérieur et par un petit trou dans le joint de couvercle.

Huile moteur

Spécification

Huile synthétique ou semi-synthétique 10W/40 ou 15W/50 pour moteurs de motos, conforme aux spécifications API SH (ou supérieures) et JASO MA, par exemple Mobil 1 Racing 4T.

⚠ Attention

Les moteurs Triumph à injection à hautes performances sont étudiés pour utiliser de l'huile moto synthétique ou semi-synthétique conforme aux spécifications API SH (ou supérieures) ET JASO MA.

Ne pas ajouter d'additifs chimiques à l'huile moteur. L'huile moteur lubrifie aussi l'embrayage et des additifs pourraient provoquer le patinage de l'embrayage.

Ne pas utiliser d'huile minérale, végétale, non détergente, à base d'huile de ricin, ni d'huile non conforme à la spécification requise. L'utilisation de ces huiles risque de causer instantanément de graves dégâts au moteur.

Ne pas laisser pénétrer de corps étrangers dans le carter moteur pendant un changement d'huile ou en faisant l'appoint.

Huile moteur Triumph

Une moto Triumph est un produit de qualité et de précision qui a été soigneusement construit et testé suivant des normes rigoureuses. Triumph souhaite vivement que ses clients bénéficient des performances optimales de leur machine et c'est à cette fin que nous avons testé un grand nombre de lubrifiants pour moteurs actuellement disponibles jusqu'aux limites de leurs performances.

L'huile Mobil 1 Racing 4T s'est régulièrement bien comportée dans nos essais et c'est celle que nous recommandons en premier pour le graissage de tous les moteurs de motos Triumph actuels.

L'huile Mobil 1 Racing 4T, spécialement étudiée pour Triumph, est disponible chez les concessionnaires Triumph agréés.

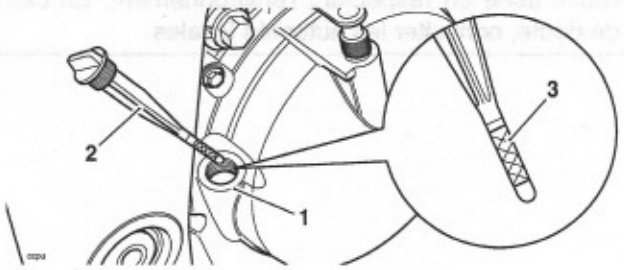
Contrôle du niveau d'huile

Pour que le moteur, la boîte de vitesses et l'embrayage fonctionnent correctement, il faut maintenir l'huile moteur au niveau correct et remplacer l'huile et le filtre à huile conformément au programme d'entretien périodique.

⚠ Avertissement

Le fonctionnement de la moto avec une huile moteur en quantité insuffisante, détériorée ou contaminée entraînera une usure prématurée du moteur et pourra provoquer le serrage du moteur ou de la boîte de vitesses. Le serrage du moteur ou de la boîte de vitesses peut entraîner une perte de contrôle de la moto et un accident.

1. Arrêter le moteur et attendre au moins 10 minutes pour permettre à l'huile de se stabiliser.
2. Déposer le bouchon de remplissage/jauge de niveau, essuyer la jauge avec un chiffon propre et visser le bouchon/jauge de niveau à fond dans le carter d'embrayage.



1. Orifice de remplissage
2. Bouchon de remplissage/jauge de niveau
3. Zone quadrillée

Note :

- **Le niveau réel est indiqué quand la moto est de niveau et verticale, pas sur la béquille latérale, et lorsque le bouchon de remplissage est vissé à fond.**

3. Retirer le bouchon de remplissage/jauge de niveau.
4. Le niveau d'huile est indiqué par des repères quadrillés sur la jauge/bouchon de remplissage. Lorsque le carter est plein, le niveau d'huile indiqué doit atteindre le haut de la zone quadrillée.
5. Si le niveau d'huile est trop bas, ajouter de l'huile petit à petit par l'orifice de la jauge de niveau dans le carter d'embrayage.
6. Après avoir ajouté chaque petite quantité d'huile, vérifier le niveau en introduisant la jauge à fond et en la retirant. Continuer d'ajuster le niveau selon besoin jusqu'à ce qu'il soit correct.

Remplacement de l'huile et du filtre à huile

⚠ Avertissement

Un contact prolongé ou répété avec l'huile moteur peut causer un dessèchement de la peau, des irritations et des dermatites. En outre, l'huile moteur usée contient des contaminants potentiellement dangereux qui peuvent causer le cancer. Porter des vêtements appropriés et éviter le contact avec la peau.

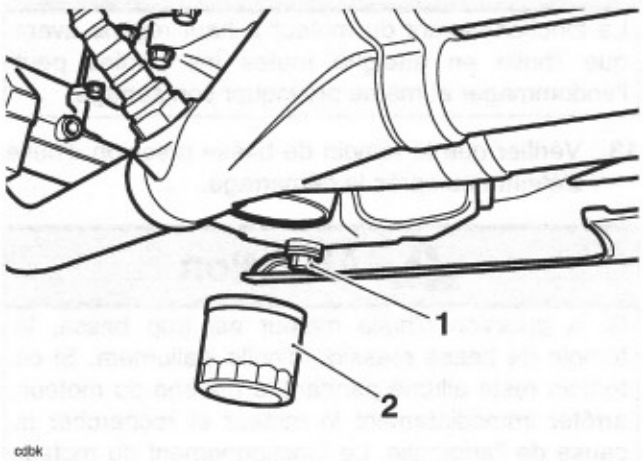
L'huile moteur et le filtre doivent être remplacés conformément au programme d'entretien périodique.

1. Bien faire chauffer le moteur puis l'arrêter.
2. Placer un bac de vidange sous le moteur.

⚠ Avertissement

L'huile peut être très chaude. Le contact avec de l'huile chaude peut provoquer des brûlures sur la peau.

3. Déposer le bouchon de vidange d'huile.

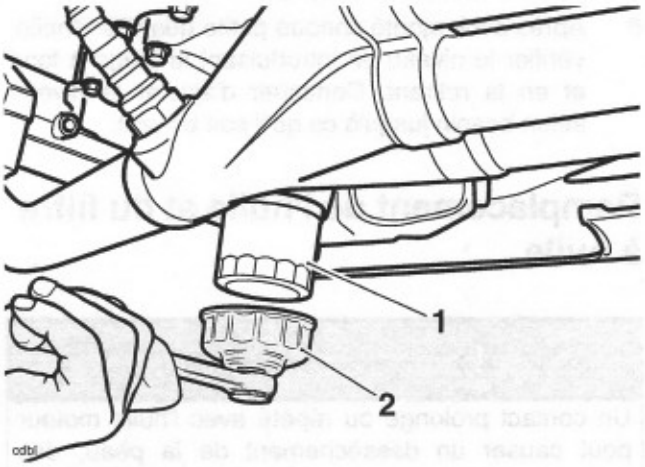


cdbk

1. Filtre à huile
2. Bouchon de vidange d'huile

4. La moto reposant sur une surface plane et sur la béquille latérale, laisser vidanger toute l'huile.

5. Dévisser et déposer le filtre à huile à l'aide de l'outil spécial Triumph T3880312.



1. Filtre à huile
2. Outil T3880312

6. Mettre le filtre à huile au rebut.
7. Pré-remplir un filtre à huile neuf d'huile moteur propre.
8. Enduire d'un peu d'huile moteur propre l'anneau d'étanchéité du nouveau filtre.
9. Poser le filtre à huile et le serrer à **10 Nm**.
10. Une fois toute l'huile vidangée, placer une rondelle d'étanchéité neuve sur le bouchon de vidange. Poser le bouchon et le serrer à **25 Nm**.
11. Faire le plein d'huile moteur neuve de la qualité et du type corrects indiqués précédemment dans la section Spécifications.
12. Mettre le moteur en marche et le laisser tourner au ralenti.

⚠ Attention

Le fonctionnement du moteur à haut régime avant que l'huile en atteigne toutes les parties peut l'endommager et même provoquer son serrage.

13. Vérifier que le témoin de basse pression d'huile s'éteint peu après le démarrage.

⚠ Attention

Si la pression d'huile moteur est trop basse, le témoin de basse pression d'huile s'allumera. Si ce témoin reste allumé pendant la marche du moteur, arrêter immédiatement le moteur et rechercher la cause de l'anomalie. Le fonctionnement du moteur avec le témoin de basse pression d'huile allumé provoquera des dégâts de moteur.

14. Arrêter le moteur et vérifier le niveau d'huile. Le corriger si nécessaire.

Pour se débarrasser de l'huile moteur usée

Pour protéger l'environnement, ne pas déverser l'huile sur le sol, dans les égouts ni dans les cours d'eau. Se débarrasser de l'huile usée en respectant l'environnement. En cas de doute, consulter les autorités locales.

Pompe à huile

⚠ Avertissement

Un contact prolongé ou répété avec l'huile moteur peut causer un dessèchement de la peau, des irritations et des dermatites. En outre, l'huile moteur usée contient des contaminants potentiellement dangereux qui peuvent causer le cancer.

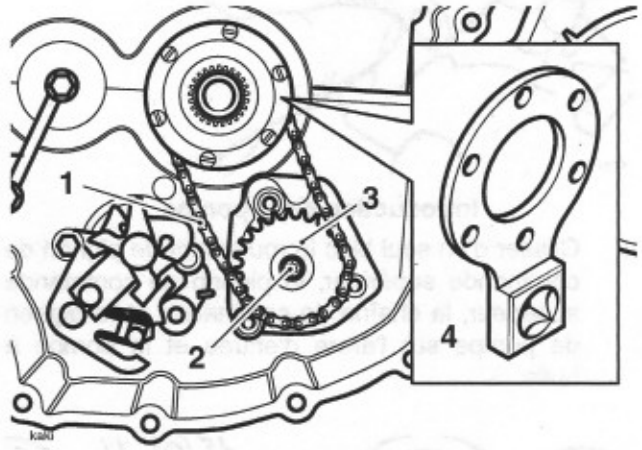
Pour manipuler de l'huile moteur usée, toujours porter des vêtements protecteurs et éviter tout contact de l'huile avec la peau.

⚠ Attention

Ne pas déverser l'huile moteur sur le sol, dans les égouts ni dans les cours d'eau. Pour éviter de polluer les cours d'eau, etc., se débarrasser de l'huile usée en respectant l'environnement. En cas de doute, consulter les autorités locales.

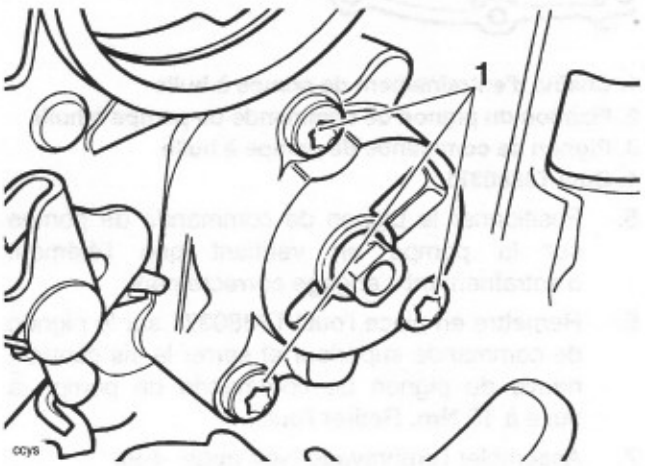
Dépose

1. Déposer la selle (voir page *16-8*).
2. Débrancher la batterie en commençant par le câble négatif (noir).
3. Déposer l'embrayage (voir page *4-5*).
4. Placer l'outil T3880371 sur les crabots d'entraînement du pignon supérieur de commande de pompe à huile. Maintenir l'outil pour empêcher la rotation et dévisser la vis de fixation du pignon de commande de pompe à huile à la pompe.



1. Chaîne d'entraînement de pompe à huile
2. Fixation du pignon de commande de pompe à huile
3. Pignon de commande de pompe à huile
4. Outil T3880371

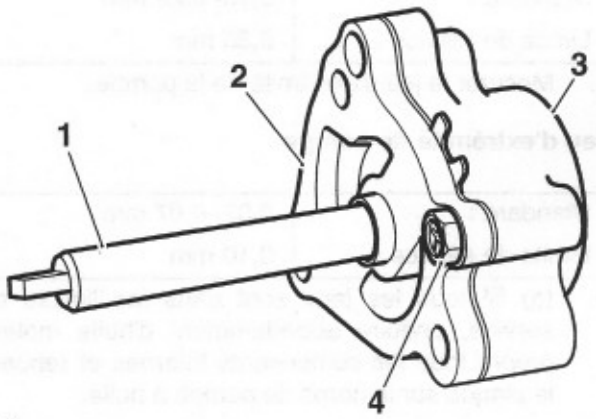
5. Retirer l'outil, les pignon supérieur et inférieur, le roulement de pignon supérieur et la chaîne de commande en les faisant tous glisser de l'arbre en même temps.
6. Desserrer les vis de fixation de la pompe à huile au carter moteur et retirer la pompe à huile.



1. Vis de pompe à huile

Examen

1. Desserrer la vis et retirer la plaque de pompe à huile du corps de pompe.



1. Arbre d'entraînement de pompe à huile
2. Plaque de pompe à huile
3. Corps de pompe à huile
4. Vis

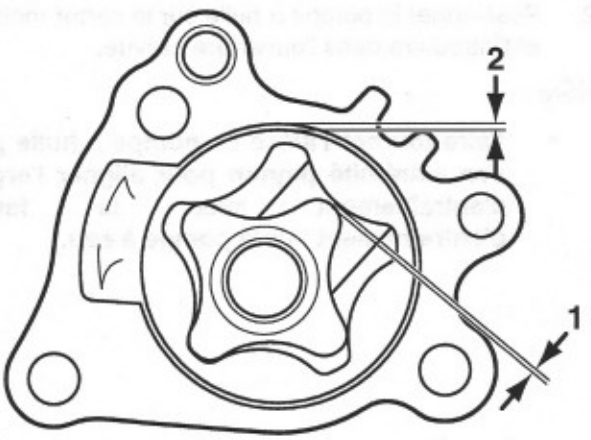
⚠ Attention

Si un ou plusieurs éléments de la pompe à huile dépassent la limite de service, remplacer la pompe complète. L'utilisation prolongée d'une pompe à huile défectueuse risque d'entraîner de graves dégâts de moteur.

2. Mesurer le jeu au bout du rotor avec des jauges d'épaisseur.

Jeu au bout du rotor

Standard :	0,15 mm
Limite de service :	0,20 mm



1. Jeu au bout du rotor
2. Jeu du corps de pompe

3. Mesurer le jeu du corps de pompe avec des jauges d'épaisseur.

Jeu du corps de pompe

Standard :	0,15- 0,22 mm
Limite de service :	0,35 mm

4. Mesurer le jeu d'extrémité de la pompe.

Jeu d'extrémité de pompe

Standard :	0,02- 0,07 mm
Limite de service :	0,10 mm

5. (a) Si tous les jeux sont dans les limites de service, enduire abondamment d'huile moteur propre tous les composants internes et reposer la plaque sur le corps de pompe à huile.

   (b) Si un jeu mesuré dépasse les limites de service, remplacer la pompe complète.

6. Contrôler l'usure et l'état de tous les pignons et de la chaîne. Remplacer le pignon et la chaîne s'ils sont usés et/ou endommagés.

Pose

⚠ Attention

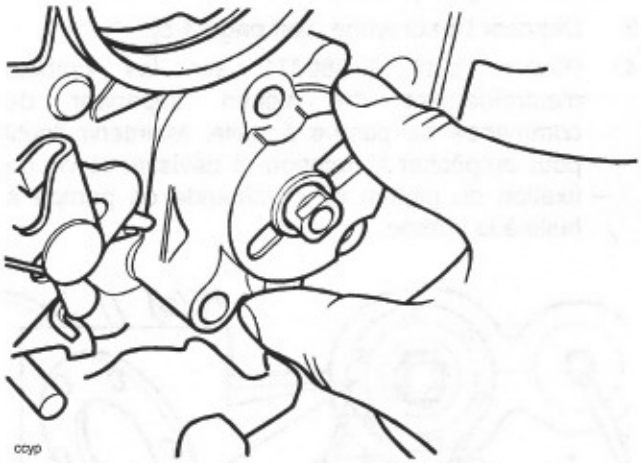
Avant de poser la pompe à huile sur le carter moteur, mouiller les surfaces internes de la pompe avec de l'huile moteur propre. La pompe risque de ne pas aspirer l'huile contenue dans le carter si ses surfaces n'ont pas été mouillées. Le moteur fonctionnerait alors sans pression d'huile et subirait de graves dégâts.

1. Remplir la pompe d'huile moteur neuve, en tournant le rotor de pompe tout en versant l'huile pour bien enduire d'huile toutes les surfaces.
2. Positionner la pompe à huile sur le carter moteur et l'introduire dans l'ouverture prévue.

Note :

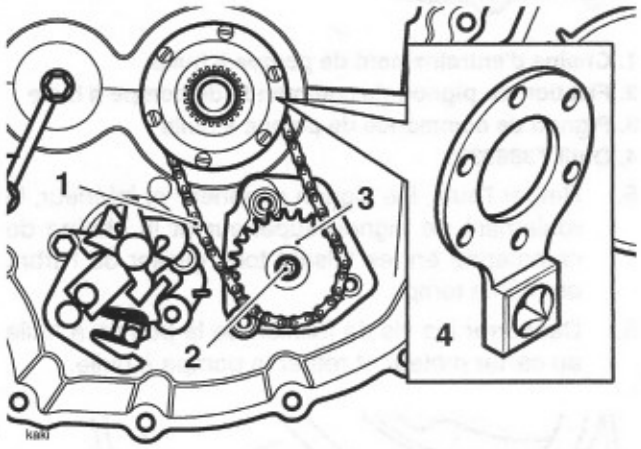
- **Faire tourner l'arbre de pompe à huile par son extrémité pignon pour aligner l'ergot d'entraînement avec la fente d'entraînement sur la pompe à eau.**

3. Poser la pompe à huile sur le carter moteur, en prenant soin d'engager l'ergot d'entraînement de la pompe dans la fente d'entraînement sur l'arbre de pompe à eau. Serrer les vis à **13,7 Nm**.



Introduction de la pompe

4. Glisser d'un seul bloc le roulement de pignon de commande supérieur, le pignon de commande supérieur, la chaîne de commande et le pignon de pompe sur l'arbre d'entrée et la pompe à huile.

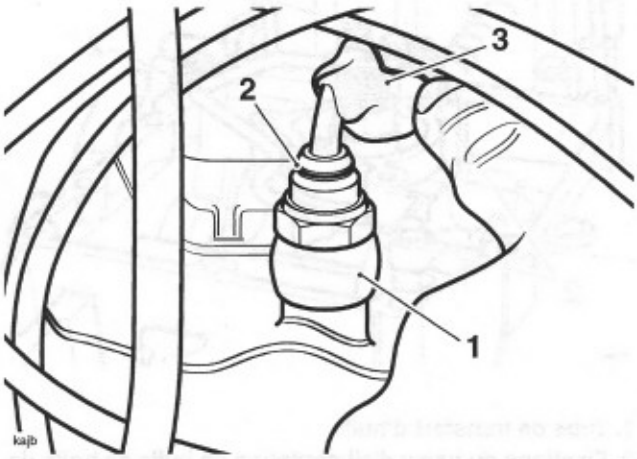


1. Chaîne d'entraînement de pompe à huile
2. Fixation du pignon de commande de pompe à huile
3. Pignon de commande de pompe à huile
4. Outil T3880371

5. Positionner le pignon de commande de pompe sur la pompe en vérifiant que l'élément d'entraînement s'engage correctement.
6. Remettre en place l'outil T3880371 sur le pignon de commande supérieur et serrer la vis centrale neuve du pignon de commande de pompe à huile à **15 Nm**. Retirer l'outil.
7. Assembler l'embrayage (voir page *4-9*).
8. Rebrancher la batterie en commençant par le câble positif (rouge).
9. Refaire le plein d'huile moteur (voir page *8-7*).

Contacteur de témoin de basse pression d'huile

Le contacteur du témoin de basse pression d'huile est situé à l'extrémité inférieure du tube d'alimentation en huile des arbres à cames.



1. Tuyau d'alimentation en huile
2. Contacteur de témoin de basse pression d'huile
3. Connexion électrique/capuchon protecteur

1. Déposer la selle (voir page *16-8*).
2. Débrancher la batterie en commençant par le câble négatif (noir).
3. Déposer le carénage inférieur droit (voir page *16-11*).
4. Soulever le capuchon protecteur et débrancher le connecteur du contacteur.
5. Déposer le contacteur et récupérer les rondelles de cuivre.

Pose

1. Disposer des rondelles de cuivre neuves de chaque côté du raccord de tube d'huile, poser le contacteur et le serrer à **13 Nm**.
2. Rebrancher le connecteur.
3. Remettre en place le capuchon protecteur.
4. Reposer le carénage inférieur droit (voir page *16-12*).
5. Rebrancher la batterie en commençant par le câble positif (rouge).

Carter d'huile

Dépose

1. Déposer la selle (voir page *16-8*).
2. Débrancher la batterie en commençant par le câble négatif (noir).
3. Vidanger l'huile moteur (voir page *8-7*).

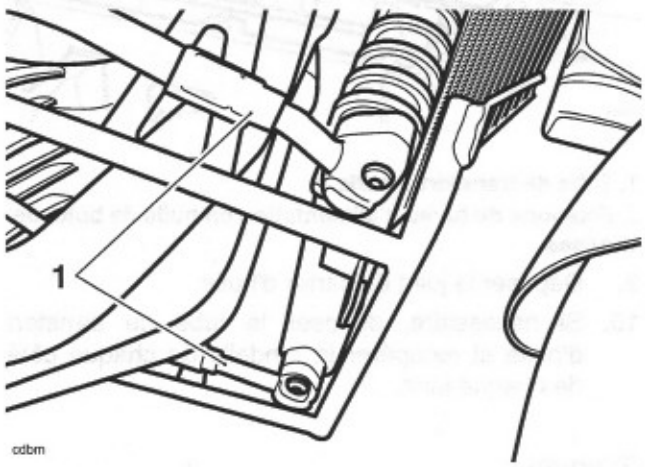
⚠ Avertissement

L'huile peut être très chaude. Le contact avec de l'huile chaude peut provoquer des brûlures sur la peau.

⚠ Avertissement

Un contact prolongé ou répété avec l'huile moteur peut causer un dessèchement de la peau, des irritations et des dermatites. En outre, l'huile moteur usée contient des contaminants potentiellement dangereux qui peuvent causer le cancer. Porter des vêtements appropriés et éviter le contact avec la peau.

4. Noter la position des tuyaux du refroidisseur d'huile avant de les débrancher du carter d'huile.



1. Tuyaux du refroidisseur d'huile

5. Déposer le système d'échappement (voir page *10-108*).

⚠ Avertissement

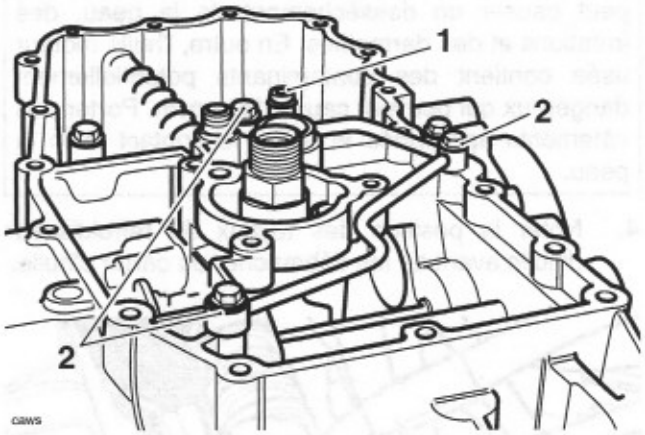
Le système d'échappement est très chaud si le moteur vient de fonctionner. Toujours attendre que l'échappement refroidisse avant de travailler sur le système d'échappement ou à proximité.

Un contact avec l'échappement chaud peut provoquer des brûlures.

6. Déposer le filtre à huile (voir page *8-7*).
7. Dévisser les vis de fixation du carter d'huile au demi-carter moteur inférieur.
8. Retirer le carter d'huile et récupérer le tube de transfert d'huile.

Note :

- **Le tube de transfert d'huile peut rester dans le carter moteur ou s'en séparer avec le carter d'huile.**



1. Tube de transfert d'huile
2. Fixations du tuyau d'alimentation en huile de boîte de vitesses

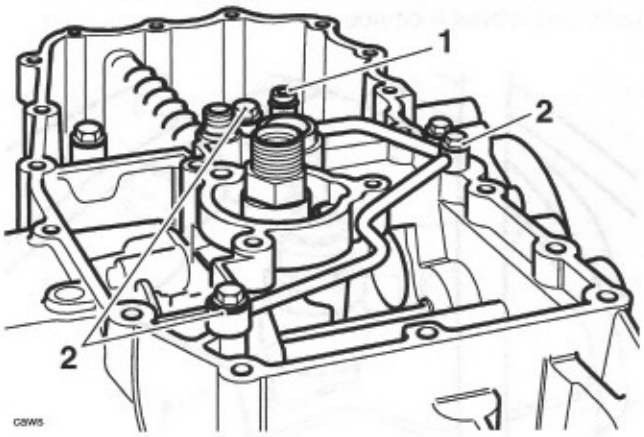
9. Déposer le joint du carter d'huile.
10. Si nécessaire, déposer le tube de transfert d'huile et récupérer la rondelle de chaque côté de chaque joint.

Examen

1. Vérifier si les joints toriques du tube de transfert ne sont pas endommagés ou gonflés. Remplacer selon besoin.
2. Vérifier si les joints toriques du tuyau d'alimentation en huile de la boîte de vitesses ne sont pas endommagés ou gonflés. Remplacer selon besoin.
3. Vérifier si la prise d'aspiration d'huile est correctement positionnée dans le demi-carter moteur inférieur.

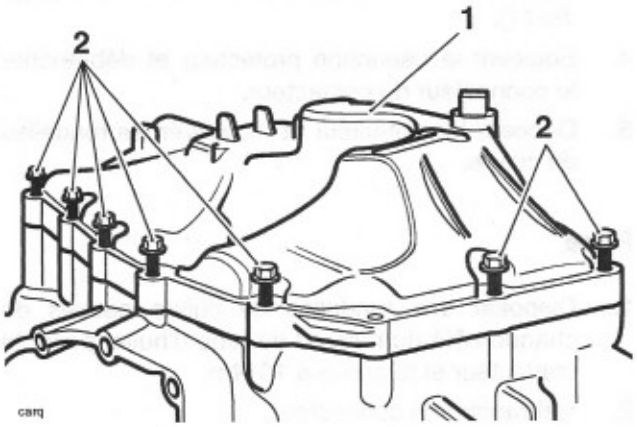
Pose

1. Poser le tube de transfert d'huile dans le carter moteur.



1. Tube de transfert d'huile
2. Fixations du tuyau d'alimentation en huile de boîte de vitesses

2. S'il a été déposé, poser le tube de transfert d'huile en utilisant des rondelles neuves. Serrer les fixations à **8 Nm**.
3. En interposant un joint neuf, positionner le carter d'huile sur le demi-carter moteur inférieur.
4. Serrer les fixations du carter d'huile à **12 Nm**.



1. Carter d'huile
2. Fixations

5. Rebrancher les tuyaux du refroidisseur d'huile en utilisant des joints toriques neufs. Serrer les vis de tuyaux de refroidisseur à **10 Nm**.
6. Pré-remplir un filtre à huile neuf d'huile moteur propre.
7. Enduire d'un peu d'huile moteur propre le joint d'étanchéité du filtre à huile neuf.
8. Poser le filtre à huile et le serrer à **12 Nm** à l'aide de l'outil T3880312.

9. Reposer le système d'échappement (voir page *10-110*).

Note :

- **Utiliser des joints d'échappement neufs pour les raccords des tubes de collecteur avec la culasse.**

10. Faire le plein d'huile moteur de la qualité correcte.
11. Rebrancher la batterie en commençant par le câble positif (rouge).
12. Mettre le moteur en marche et vérifier que le témoin de basse pression d'huile s'éteint peu après le démarrage.
13. Arrêter le moteur et vérifier/corriger le niveau d'huile.
14. Reposer les carénages inférieurs (voir page *16-12*).
15. Reposer la selle (voir page *16-9*).

Refroidisseur d'huile

Dépose

1. Déposer la selle (voir page *16-8*).
2. Débrancher la batterie en commençant par le câble négatif (noir).
3. Déposer les deux carénages inférieurs (voir page *16-11*).
4. Vidanger l'huile moteur (voir page *8-7*).

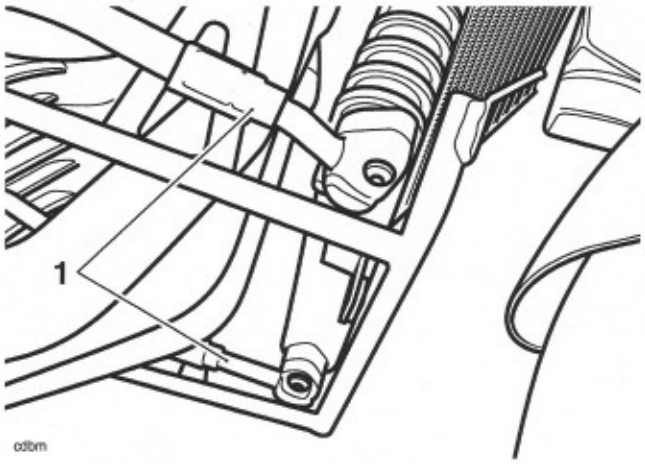
⚠ Avertissement

L'huile peut être très chaude. Son contact avec la peau risque de provoquer des brûlures.

⚠ Avertissement

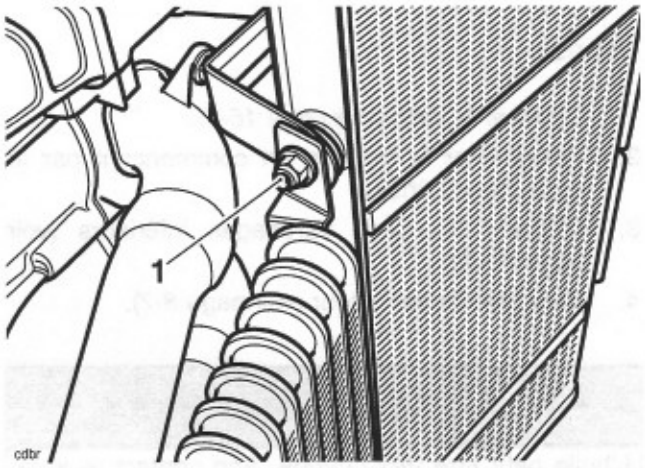
Un contact prolongé ou répété avec l'huile moteur peut causer un dessèchement de la peau, des irritations et des dermatites. En outre, l'huile moteur usée contient des contaminants potentiellement dangereux qui peuvent causer le cancer. Porter des vêtements appropriés et éviter le contact avec la peau.

5. Débrancher les flexibles d'alimentation et de retour du refroidisseur d'huile.



1. Flexibles du refroidisseur d'huile

6. Desserrer les fixations du refroidisseur d'huile.



1. Fixations supérieures du refroidisseur d'huile

7. Déposer le refroidisseur d'huile.

Examen

1. Vérifier si les points de raccordement du refroidisseur d'huile ne présentent pas de fractures et de traces de fuite d'huile.
2. Vérifier si les ailettes du refroidisseur d'huile ne présentent pas de dommages et de fuites.

Pose

1. Positionner le refroidisseur d'huile sur ses supports.
2. Reposer les fixations du refroidisseur d'huile en les serrant à **9 Nm.**
3. Aligner les tuyaux du refroidisseur d'huile sur le refroidisseur, en interposant des joints toriques neufs, et serrer les fixations à **10 Nm.**
4. Refaire le plein d'huile moteur (voir page *8-7*).
5. Rebrancher la batterie en commençant par le câble positif (rouge).
6. Mettre le moteur en marche et vérifier s'il n'y a pas de fuites d'huile. Après le contrôle des fuites, arrêter le moteur et le laisser reposer 10 minutes.
7. Corriger le niveau d'huile moteur (voir page *8-7*).
8. Reposer les deux carénages inférieurs (voir *16-12*).
9. Reposer la selle (voir page *16-9*).